

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-042275

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl. H04N 7/18
G08B 25/00
H04M 11/00
// G08B 13/196

(21)Application number : 08-207673

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 19.07.1996

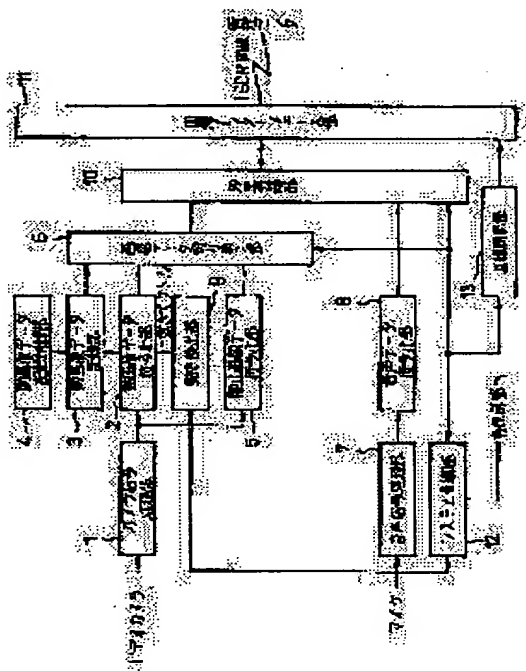
(72)Inventor : NISHIYAMA KIYOHARU

(54) MONITOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly precise still picture and a moving picture on a real time basis by holding encoding still picture data, connecting a line when the movement of the picture is detected, recording encoding moving picture data and transmitting selected picture data.

SOLUTION: When the sum of the absolute values of moving vectors outputted from a moving picture data encoding part 2 is larger than a prescribed value, a movement detection part 9 sends a movement detection signal to a system control part 12. The system control part 12 connects the line by giving an instruction to a line control part 13 and transmits the picture at that point to a management center through a communication line. The latest moving picture data for a prescribed time is recorded in a moving picture data recording part 3 until the line is connected. The management center can select a transmission video through a picture data switching part 6. Thus, the management center can view moving picture data for the prescribed time immediately before moving picture data is actually transmitted on an almost real time basis, and can obtain the highly precise still picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(51)Int.CI.*	類別記号	片内整理番号	F I	D	技術表示圖所
H 04 N	7/18		H 04 N	7/18	
G 08 B	25/00	5 1 0	G 08 B	25/00	5 1 0 M
H 04 M	11/00	3 0 1	H 04 M	11/00	3 0 1
G 08 B	13/96		G 08 B	13/98	

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 8 頁)

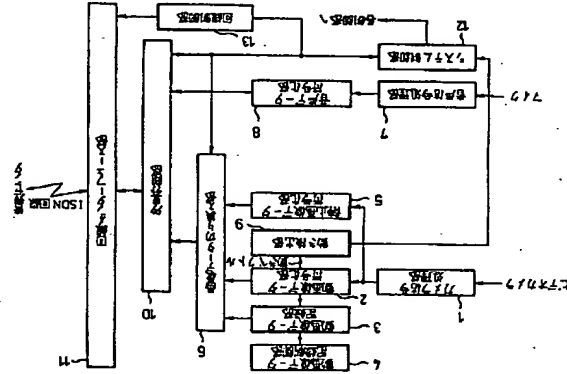
(21) 出願番号	特願平8-207673	(71) 出願人	000008747
(22) 出願日	平成8年(1996)7月19日		株式会社リコー
		(72) 発明者	西山 精春
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
			株式会社リコー内
		(74) 代理人	非理士 叔田 誠
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

(54)【発明の名称】監視装置

(57)【要約】

リアルタイムな動画像を得ることができると、高解像度な静止画像も得ることができる。を提供する。

【解決手段】 監視領域画像の動きを検出する動き検出部9と、カメラより得られた画像データを動画像データ部9として圧縮し符号化する動画像データ符号化部2と、この動画像データ符号化部2の出力として圧縮し符号化された動画像データを格納する動画像データ記録部3と、画像データ符号化部2を停止し画像データとして圧縮し符号化する停止画像データ符号化部5と、各符号化部によって符号化された画像データのうちの管理センタに伝送する画像データ部6と、画像の切り換え選択する画像データ切り換え部8と、画像の動きが検出された場合に、回線を接続して動画像データ部9を管理センタに伝送する制御手段(12, 13)と、回線が接続されるまでは、所定時間分の最新の動画像データ部9を動画像データ記録部3に格納する動画像データ記録部4とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視領域を撮像手段により撮影して得られる画像データを通信回線を介して管理センタに伝送する監視装置において、

前記監視領域の画像の動きを検出する動き検出手段と、前記検出手段により得られた画像データを、動画データとして圧縮し符号化する動画データ符号化手段と、符号化された動画データを格納する動画データ記録手段と、

前記撮像手段により得られた画像データを、静止画像データとして圧縮し符号化する静止画像データ符号化手段と、

前記各符号化手段によって符号化された画像データのうちの管理センタに伝送する画像データを切り換え選択する画像データ切り換え手段と、

荷記動き検出手段によって画像の動きが検出された場合
上、回線を接続して、前記動画データ記録手段に格納
された動画データを管理センタに伝送する制御手段
と、

回線が接続されるまでは、所定時間分の最新の動画像データが記録制御手段に格納する動画像データの前記動画像データ記録手段に格納する監視装置。

【請求項2】 静止画像データ符号化手段によって符号化された静止画像データを格納する静止画像データ記録手段を備えるとともに、動き検出手段による動き検出時に所定時間毎に符号化された静止画像データを前記静止画像データ記録手段に格納するよう制御する静止画像データ符号化手段を備えることを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 静止画像データ符号化手段によって符号化された画像データを格納する静止画像データ記録手段と、動き検出手段により所定量以上の動きが生じたとともに、動き検出された場合に、静止画像データ記録手段に静止画像データを格納するよう制御する静止画像データ記録制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の監視装置。

【請求項4】 静止画像データ符号化手段によって符号化された画像データを格納する静止画像データの記録手段と、管理センタからの制御信号に基づき静止画像データの記録手段に対して静止画像データの記録再生を制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の監視装置。

【請求項5】 前記動き検出手段は、撮像手段の自動合焦制御による合焦状態の変化を検出することによって、画像の動きを検出することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の監視装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、監視領域を撮像手段により撮影して得られる画像データを通信回線を介し

て管理センタに伝送する監視装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】この種の監視装置としては、特開平6-215275号公報に記載された「画像監視装置」などがある。この監視装置は、画像データや音用データを圧縮することにより、メモリ容量を必要最小限に押さえることができる。しかし、画像データ処理及び伝送時間の最適化を図ることができず、緊急事態等が発生した場合にはリアルタイムでその内容を確認することができないようにしたものである。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の装置においては、画像、特に動画の圧縮には限度があるので、監視システムを低コストで取用的な品質で得ようとするために、通信回線にアナログの電話回線や、基本インターフェースのISDNを使用すると、リアルタイムな動画データを得る場合は、回引き等を行わなければならないため、明確な画質を得ることは難しく、得られる画質に問題があった。

【0004】逆に、画像情報のリアルタイム性と画質の両方を満足するためには、使用料の高価な専用の通信回線を使用する必要がある、また、システムを構成する装置も高価なものになるという問題点があった。

【0005】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、リアルタイムな動画画像を得ることができるとともに、高精細な静止画像も得ることのできる監視装置を提供することを目的とする。

【0006】また、リアルタイムな動画を得ることができるのと、動画ではあまい箇所を静止画像によって、より明確な画質で識別することができる監視装置を提供することを目的とする。

【0007】また、監視領域画像に動きがあったときのみに、静止画像データとして格納するようにして、静止画像データ記録手段の記憶容量を節減でき、低価格記録装置で構成できる監視装置を提供することとする。また、監視領域画像に動きがあったときのみに、静止画像データとして格納するようにして、静止画像データ記録手段の記憶容量を節減でき、低価格記録装置で構成できる監視装置を提供することとする。

【0008】また、管理センタからも高精細な静止画像の記録が制御可能となり、操作性のよいシステムを構築できる監視装置を提供することを目的とする。

【0009】さらに、自動合魚制御を動き検出として使用するることにより、動きを検出するために、動画データ符号化手段を常に稼動状態とする必要がなく、電力の増減が可能で、かつ、簡単な構成で動き検出手段を構成でき、低価格なコストでシステムを実現することを目的とする。

[0010]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、監視領域を画像手段により撮影して得られる画像データを通信回線を通じて管理センタに伝送する監視装置において、監視領域の画像の動きを検出する動き検出手段と、画像手段により

得られた画像データを、動画データとして圧縮し符号化する動画データ符号化部、3はこの動画データ符号化部2によって符号化された動画データを格納する動画データ記録部、4はこの動画データ記録部3を制御する動画データ記録制御部である。

【0018】一方、5は前記カメラ信号処理部1によってA/D変換された画像データをJPEG (Joint Photographic Expert Group) 方式に従った静止画像データとして圧縮し符号化する静止画像データ符号化部である。6は上記各符号化部2、5によって符号化された動画データと静止画像データのうち、管理センタへ伝送する画像データを切り換え選択する画像データ切り換え部である。

【0019】7はマイクからの音声信号をA/D変換等の信号処理を施す音声信号処理部、8はこの音声信号処理部7によってA/D変換された音声データを圧縮し符号化する音声データ符号化部である。

【0020】9は動画データの動きの方向と大きさの動きベクトル (画像中の物体の動きの方向と大きさ) の絶対値の和を動き量として、この動き量が所定値より大きい場合に動きがあったと判定する動き検出部であり、この判定信号は後述するシステム制御部12に出力される。

【0021】10は画像データ切り換え部6からの画像データや音声データ符号化部8からの音声データ、あるいはシステム制御部12や図外の管理センタから送られてくる制御データの多量分送を行う多量分送部で、この多量分送部10が回線インターフェース部11を介してISDN回線に接続されている。

【0022】12は、前記動き検出部9からの判定信号に基づき回線制御部13を制御して回線接続制御を行ったり、管理センタからの制御データに基づき画像データ切り換え部6を制御したり等の装置各部を制御するシステム制御部である。

【0023】次に、このように構成された監視装置の動作について説明する。

【0024】ビデオカメラとマイクからそれぞれ入力される画像信号と音声信号は、カメラ信号処理部1と音声信号処理部7でそれぞれ処理されて、デジタルデータとして出力され、動画データ符号化部2と音声データ符号化部8にそれぞれ入力されて、圧縮、符号化される (以下、圧縮し符号化する処理を単に符号化と呼ぶ)。

なお、音声については、本発明に直接関係ないので、以下では、画像データについての説明をする。また、動画データ符号化部2は、ITU-T勧告H.261のアルゴリズムで、静止画像データ符号化部5は、JPEGのアルゴリズムで処理し、通信回線はISDNを使用する場合を想定しているが、これらには制限されない。

【0025】通常、動き検出部9によって監視領域の画像の動きが検出されない場合には、符号化された動画データ符号化部2は、前記動き検出部9からの判定信号に基づき回線制御部13を制御して回線接続制御を行ったり、管理センタからの制御データに基づき画像データ切り換え部6を制御したり等の装置各部を制御するシステム制御部である。

【0026】次に、このように構成された監視装置の動作について説明する。

【0027】ビデオカメラとマイクからそれぞれ入力される画像信号と音声信号は、カメラ信号処理部1と音声信号処理部7でそれぞれ処理されて、デジタルデータとして出力され、動画データ符号化部2と音声データ符号化部8にそれぞれ入力されて、圧縮、符号化される (以下、圧縮し符号化する処理を単に符号化と呼ぶ)。

なお、音声については、本発明に直接関係ないので、以下では、画像データについての説明をする。また、動画データ符号化部2は、ITU-T勧告H.261のアルゴリズムで、静止画像データ符号化部5は、JPEGのアルゴリズムで処理し、通信回線はISDNを使用する場合を想定しているが、これらには制限されない。

【0025】通常、動き検出部9によって監視領域の画像の動きが検出されない場合には、符号化された動画データ符号化部2は、前記動き検出部9からの判定信号に基づき回線制御部13を制御して回線接続制御を行ったり、管理センタからの制御データに基づき画像データ切り換え部6を制御したり等の装置各部を制御するシステム制御部である。

データは、動画データ記録制御部4によって制御され、動画データ記録部3に格納される。

【0026】また、動画データ符号化部2からは動きベクトルの絶対値の和を動き量とし、この動き量が所定値より大きい場合に動きがあったと判定し、その判定信号をシステム制御部12に送出する。

【0027】システム制御部12は、この動き検出部9を受け取り、回線制御部13に回線接続を行う制御信号を送出する。以上のようにして、撮影している画像の変化を検出した場合には、回線を接続してその時の画像を通信回線を通じて管理センタに伝送する。

【0028】画像データの変化が検出されず、そのため回線が接続されていない間は、動画データ記録部3には、連続して符号化された最新の動画データが所定時間分だけ記録される。すなわち、動画データ記録部3はアドレスは、図2に示すように、a1、a2、...、an、a1、a2、...、anと循環する。画像の変化が検出された場合には、回線が接続されて、動画データが送られるため、現在記録中のフレームを記録後に、記録を停止する。最後の記録アドレスがan-kである場合には、an-k+1から始まり、an-kまでのデータが記録されていることになる。従って、an-k+1に記録されているフレームから順次、an-kのアドレスまで再生すると、動画データが通信回線によって管理センタに送信される直前の所定時間の間に記録された動画データが再生される。

【0029】これにより、管理センタでは、実際に動画データが送信される直前の所定時間 (an-k+1～an-kの領域に記録された時間) の動画データを通信回線を介してほぼリアルタイムに見ることができ、0030】一方、静止画像データ符号化部5は、上記動き検出部9によって画像の動きが検出される毎に1フレームデータの符号化処理を行う。但し、この場合の動きを判定するための動きベクトルの絶対値の和は、上述したものと異なる構成としてもよい。

【0031】動画データの符号化データと静止画像の符号化データは、管理センタからの指示により、画像データ切り換え部6によって任意に切り換えられて、管理センタに伝送される。

【0032】これらの各処理部の制御はシステム制御部12によってなされるが、システム制御部12への管理センタからの指示は、多重分送部10から分送された制御データによってなされる。

【0033】以上により、管理センタ側では、リアルタイムな動画画像を得ることができるとともに、高精細な静止画像も得ることができ、0034】図3は、請求項2～請求項4記載の発明の実施形態における監視装置のブロック図である。

【0035】図3に示すように、本実施形態は、前記図1の実施形態のものに、静止画像データ符号化部5で符号化された静止画像データを格納する静止画像データ記録部14と、これを制御する静止画像データ記録制御部15が追加された構成である。

【0036】以上の構成において、請求項2の実施形態では、動き検出部9により動き検出がなされると、システム制御部12は静止画像データ記録制御部15に所定の制御信号を送り、静止画像データ記録制御部15はこれを受けて、静止画像データ記録部14が所定時間毎に符号化された静止画像データを記録するよう静止画像データ記録部14を制御する。この記録データは、任意の時間に管理センタから検出の指令を送信すると、その制御信号がシステム制御部12に伝送されて、システム制御部12が静止画像データ記録制御部15を制御することによって静止画像データ記録部14から読み出し、管理センタに伝送することができる。

【0037】これにより、管理センタ側では、リアルタイムな動画画像を得ることができるとともに、動画画像であらまいな箇所を静止画像によって、より明確な画質で識別することができる。

【0038】また、請求項3の実施形態では、動き検出部9によって画像の動き量が所定値以上と判断された場合に、この判定信号が静止画像データ記録制御部15に送信され、静止画像データ記録部14に、符号化された静止画像データが1フレーム分記録される。

【0039】このように、動きがあったときのみ、静止画像データとして格納することにより、静止画像データ記録部14の記憶容量を節減できるので、低価格の記録装置で構成できる。

【0040】また、請求項4の実施形態では、管理センタからの制御データに静止画像記録制御信号を付加し、この制御信号によってシステム制御部12が静止画像データ記録制御部15を介して静止画像データ記録部14の記録の開始を制御するよう構成されている。

【0041】これにより、管理センタからも高精細な静止画像の記録が制御可能となるので、操作性のよいシステムを構築できる。

【0042】図4は、請求項5記載の発明の実施形態における動き検出手段を示すブロック図である。

【0043】フォーカスモータを駆動して映像信号の高域成分が最大となる位置を合焦位置としてモータを停止する合焦方法 (山盛りサーボと呼ぶ) が、ビデオカメラの合焦制御方法として一般的に使用されている。これは周知技術であるので、詳細な説明は省くが、一般に、撮影レンズ系に含まれる合焦レンズ1aと、CCDイメージセンサ1bと、上述したカメラ信号処理部1と、映像信号処理部1cと、ハイパスフィルタ (HPF) と、積分回路1eと、演算回路1fと、CPU1gと、フォーカスモータ制御部1g等から構成されている。

【0044】この自動合焦制御により、カメラは通常、合焦状態になっている。CPU 116は、現フレームと前フレームそれぞれの高域成分の相分値が入力されることで、この差をとり、この差が所定値よりも大きい時には、被写体が動いたと判定して、動き判定信号を図1、図3のシステム制御部12に送出する。他の動作は上述したのと同様である。

【0045】このように、自動合焦制御を動き検出として使用する、動きを検出するために、動画データ符号化部2を常に稼動状態とする必要がなく、電力の節約が可能で、かつ、簡単に構成で動き検出手段を構成できるので、底面格納コストでシステムを実現できる。

046]

【発明の効果】以上のように、本願の請求項1記載の発明によれば、監視領域の画像の動きを検出する動き検出手段と、相像手段により得られた画像データを、動画データとして圧縮符号化する動画画像データ符号化手段と、符号化された動画画像データを格納する動画画像データベースと、相像手段により得られた画像データを、静止画像データとして圧縮符号化する静止画像データ符号化手段と、これらの各符号化手段によって符号化された画像データのうちの管理センターに伝送する画像データを切り換え選択する画像データ切り換え手段と、動き検出手段によって画像の動きが検出された場合に、回線を接続して、動画画像データ記録手段に格納された動画画像データを管理センターに伝送する制御手段と、回線が接続されるまでは、所定時間分の最新の動画画像データを動画データベース記録手段に格納する動画データ記録制御手段とを備えたので、リアルタイムな動画像と、高精細な静止画像を得ることができている効果がある。

【0047】また、請求項2記載の発明によれば、前記1に記載の監視装置において、静止画像データ符号によって符号化された静止画像データを格納する静止画像データ記録手段を備えるとともに、動き検出手段による動き検出時に所定時間毎に符号化された静止画像データを静止画像データ記録手段に格納するよう制御する静止画像データ記録制御手段を備えたので、リアルタイムな動画像を得ることができるとともに、動画像ではあるまいな箇所を静止画像によって、より明確に識別することができる効果がある。

【0048】また、請求項3記載の発明によれば、同じく請求項1に記載の監視装置において、静止画像データと符号化手段によって符号化された画像データを格納する静止画像データ記録手段を備えるとともに、動き検出手段により所定量以上の動きが検出された場合のみ、静止

画像データ記録手段に静止画像データを格納するよう制御する静止画像データ記録制御手段を備えたので、前記請求項1の効果に加えて、静止画像データの記憶容量を削減でき、装置を安価に構成できる効果がある。

【0049】また、請求項4記載の発明によれば、同じく請求項1に記載の監視装置において、静止画像データ符号化手段によって符号化された画像データを格納する静止画像データ記録手段を備えるとともに、管理センタからの制御信号に基づき静止画像データ記録手段に対して静止画像データの記録再生を制御する制御手段を備えた上で、前記請求項1の効果に加えて、管理センタからより高精細な静止画像データの記録が制御可能となるので、操作性のよいシステムを構築できる効果がある。

【0050】さらに、請求項5記載の発明によれば、前記請求項1ないし請求項4に記載の監視装置において、動き検出手段は、画像手段の自動合焦制御による合焦状態の変化を検出することによって、画像の動きを検出すようにしたので、動画データ符号化手段を常に移動状態とする必要がなく、消費電力の削減が可能で、かつ簡単に構成で、低コストなシステムを構成できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態における監視装置のブ
ロック図。

【図2】動画像データの記録再生の説明図。

【図3】第2の実施形態における監視装置のブロック

【図4】自動合焦制御を利用した動き検出の実施形態を示すブロック図。

【符号の説明】

- 1 カメラ信号処理部
- 2 動画データ符号化部
- 3 動画データ記録部
- 4 動画データ記録制御部
- 5 静止画像データ符号化部
- 6 画像データ切り換え部
- 7 音声信号処理部
- 8 音声データ符号化部
- 9 動き検出部
- 10 多重分離部
- 11 回線インターフェース部
- 12 システム制御部
- 13 回線制御部
- 14 静止画像データ記録部
- 15 静止画像データ記録制御部

